

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-93119
(P2002-93119A)

(43) 公開日 平成14年3月29日 (2002.3.29)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	デマコト* (参考)
G 1 1 B 27/00		C 1 1 B 27/00	D 5 B 0 8 2
G 0 6 F 12/00	5 0 1	C 0 6 F 12/00	5 0 1 B 5 D 0 4 4
	5 2 0		5 2 0 E 5 D 0 7 7
G 1 1 B 20/10	3 1 1	C 1 1 B 20/10	3 1 1 5 D 1 1 0
27/034		27/10	Λ

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-273811(P2000-273811)

(22) 出願日 平成12年9月8日 (2000.9.8)

(71) 出願人 000000491

アイワ株式会社

東京都台東区池之端1丁目2番11号

(72) 発明者 吉田 智彦

東京都台東区池之端1丁目2番11号 アイ
ワ株式会社内

(72) 発明者 伊藤 一朗

東京都台東区池之端1丁目2番11号 アイ
ワ株式会社内

(74) 代理人 100090376

弁理士 山口 邦夫 (外1名)

最終頁に続く

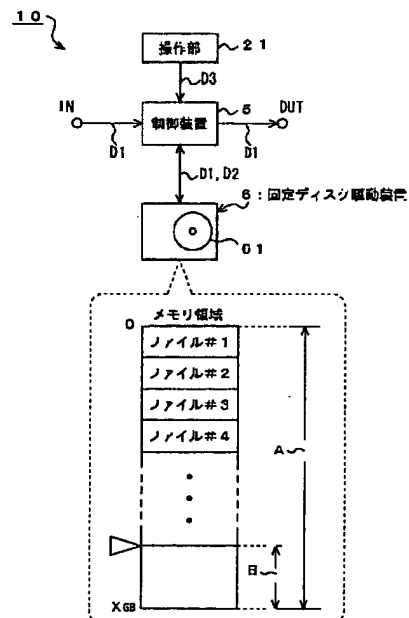
(54) 【発明の名称】 記録再生装置及びファイル管理方法

(57) 【要約】

【課題】 デジタル情報内容を記録及び再生する場合に、固定ディスク駆動装置の記憶領域に予め設定した下限記録容量以上の空き領域を自動的に確保できるようにすると共に、所定の記録容量の中でデジタル情報内容をファイル毎に管理できるようにする。

【解決手段】 デジタル情報内容D1の記録及び再生をするために所定の記憶容量を有した固定ディスク駆動装置6と、この固定ディスク駆動装置6に記録されるデジタル情報内容D1をファイル管理する制御装置5とを備え、この制御装置5は予め設定された記録容量以下になると消去条件に応じて記録済みのデジタル情報内容D1をファイル毎に消去するようにしたものである。

実施形態としての記録再生装置10の構成例



【特許請求の範囲】

【請求項1】 デジタル情報内容を記録及び再生する装置であって、
前記デジタル情報内容の記録及び再生をするために所定の記録容量を有した固定ディスク駆動装置と、
前記固定ディスク駆動装置に記録されるデジタル情報内容をファイル管理する制御装置とを備え、
前記制御装置は、
予め設定された記録容量以下になると消去条件に応じて前記デジタル情報内容をファイル毎に消去するようにしたことを特徴とする記録再生装置。

【請求項2】 前記制御装置は、
予め設定された前記デジタル情報内容の消去条件及び前記下限記録容量とを入力し、
前記下限記録容量と前記デジタル情報内容の記録に伴う全体の記録容量に対する残容量とを比較し、
前記比較結果及び消去条件に基づいて記録済みの前記デジタル情報内容をファイル毎に消去するように前記固定ディスク駆動装置を制御することを特徴とする請求項1に記載の記録再生装置。

【請求項3】 前記消去優先度の順位は、
再生済みで前記記録再生年月日の古いデジタル情報内容を最上位とし、以下、未再生分で記録年月日の古いデジタル情報内容を次位とし、前記消去禁止情報を付加されたデジタル情報内容を最下位となされることを特徴とする請求項1に記載の記録再生装置。

【請求項4】 所定の記録容量の中でデジタル情報内容をファイル毎に管理する方法であって、
予め前記デジタル情報内容の消去条件を設定すると共に、全体の記録容量に対する下限記録容量を設定し、
設定された前記下限記録容量と前記デジタル情報内容の記録に伴う全体の記録容量に対する残容量とを比較し、
前記比較結果及び消去条件に基づいて記録済みの前記デジタル情報内容をファイル毎に消去することを特徴とするのファイル管理方法。

【請求項5】 前記消去優先度の順位は、
再生済みで前記記録再生年月日の古いデジタル情報内容を最上位とし、以下、未再生分で記録年月日の古いデジタル情報内容を次位とし、前記消去禁止情報を付加されたデジタル情報内容を最下位となされることを特徴とする請求項4に記載のファイル管理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、固定ディスク駆動装置を搭載したハードディスクビデオレコーダなどに適用して好適な記録再生装置及びファイル管理方法に関する。

【0002】詳しくは、ハードディスクビデオレコーダなどにおいて、固定ディスク駆動装置に記録されたデジタル情報内容をファイル管理する制御装置を備え、予め

設定された記録容量以下になると消去条件に応じて記録済みのデジタル情報内容をファイル毎に消去して、予め設定した下限記録容量以上の空き領域を自動的に確保できるようにすると共に、所定の記録容量の中でデジタル情報内容をファイル毎に管理できるようにしたものである。

【0003】

【従来の技術】近頃、固定ディスク駆動装置（以下で単にHDDという）を搭載したハードディスクビデオレコーダ（以下で単に記録再生装置ともいう）が使用されるに至ってきた。この種の記録再生装置は以下のような特長を有している。

【0004】① MPEG-2方式などの圧縮符号化情報を取り扱うので情報の書込み及び読出しが早い。

② HDD (Hard Disc Drive) では多ヘッドを採用するため、情報を書き込みながら情報を読み出すことができる。

③ 磁気ディスクが駆動装置内に内蔵されるので、ビデオテープレコーダのようなテープの出し入れが不要である。

④ 情報記録番地がファイル管理されるので、情報の頭出しが早い。

⑤ 一連の情報はバケット単位のデータ列として扱われるので情報と情報のつながりが容易である。

【0005】また、メディア交換を想定していないHDDビデオレコーダでは記録したデータをいくつも長期間セット内部に保存しておくというよりも、一時的なバッファとして利用価値が高い。ビデオテープの場合には不要になったデータを消去することなく、ただ単に上書きすればよかった。この点、HDDの場合にはテープのようにユーザにとって始まりも終わりもないので、不要なデータに上書きするのではなく、データをファイル毎に削除して空き容量を確保する必要が生じる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、情報利用者側で持ち得るHDDの記憶容量には記録再生装置の購入時期にもよるが限りがある。メーカー側で30GBのHDDを用意しようが、100GBのHDDを準備しようが、その記憶容量が不足するという事態に陥ることが多くなると予想される。これは情報利用者の多くが電子情報内容を記録して置きたいという要望、一度視聴した電子情報内容がもはや不要であっても、いちいちファイルを選択して削除するのは面倒、ファイル削除方法の不熟知による古いデータの蓄積過多などによるものである。

【0007】従って、コンピュータになれたユーザでなければ、HDDのファイル管理は不慣れな操作となる。手動による削除処理を怠ってしまうと直ぐにHDDは満杯になってしまう。新たな記録はもはや不可能になってしまう。積極的な削除なしに、容量不足は必ず発生するようになる。

【0008】そこで、この発明はこのような従来の課題を解決したものであって、デジタル情報内容を記録及び再生する場合に、固定ディスク駆動装置に予め設定した下限記録容量以上の空き領域を自動的に確保できるようにすると共に、所定の記録容量の中でデジタル情報内容をファイル毎に管理できるようにした記録再生装置及びファイル管理方法を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明に係る記録再生装置はデジタル情報内容を記録及び再生する装置であって、デジタル情報内容の記録及び再生をするために所定の記録容量を有した固定ディスク駆動装置と、この固定ディスク駆動装置に記録されるデジタル情報内容をファイル管理する制御装置とを備え、この制御装置は予め設定された記録容量以下になると消去条件に応じて記録済みのデジタル情報内容をファイル毎に消去するようにしたことを特徴とするものである。

【0010】本発明に係る記録再生装置によれば、固定ディスク駆動装置によって、デジタル情報内容が記録及び再生されると、制御装置では、この固定ディスク駆動装置に記録されたデジタル情報内容がファイル管理される。

【0011】例えば、操作部を操作して制御装置に対し消去条件を設定すると共に、固定ディスク駆動装置における下限記録容量を設定すると、制御装置では予め設定された記録容量以下になると消去条件に応じて記録済みのデジタル情報内容をファイル毎に消去するようになされる。

【0012】従って、固定ディスク駆動装置の記憶領域に予め設定した記録容量以上の空き領域を常に自動的に確保することができる。

【0013】本発明に係るファイル管理方法は所定の記録容量の中でデジタル情報内容をファイル毎に管理する方法であって、予めデジタル情報内容の消去条件を設定すると共に、全体の記録容量に対する下限記録容量を設定し、ここで設定された下限記録容量とデジタル情報内容の記録に伴う全体の記録容量に対する残容量とを比較し、この比較結果及び消去条件に基づいて記録済みのデジタル情報内容をファイル毎に消去することを特徴とするものである。

【0014】本発明に係るファイル管理方法によれば、全体の記録容量に対して予め設定した下限記録容量以上の空き領域を常に自動的に確保することができる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながら、この発明の実施形態に係る記録再生装置及びファイル管理方法について詳しく説明する。

【0016】(1) 実施形態

図1は本発明の実施形態としての記録再生装置10の構

成例を示すブロック図である。この実施形態では、デジタル情報内容を記録及び再生する場合に、固定ディスク駆動装置に記録されたデジタル情報内容をファイル管理する制御装置を備え、予め設定された記録容量以下になると消去条件に応じて記録済みのデジタル情報内容をファイル毎に消去して、固定ディスク駆動装置に予め設定した下限記録容量以上の空き領域を自動的に確保できるようにすると共に、所定の記録容量の中でデジタル情報内容をファイル毎に管理できるようにしたものである。

【0017】図1に示す記録再生装置10はデジタル情報内容D1を記録及び再生する装置である。デジタル情報内容D1はデジタル放送番組や、データ放送から得られるMPEG-2方式により符号化圧縮された映像や音声情報である。この記録再生装置10は所定の記録容量の磁気ディスク61を有した固定ディスク駆動装置6を備え、デジタル情報内容D1の記録及び再生をするようになされる。磁気ディスク61に記録されたデジタル情報内容D1はファイル#i (i=1~n) 化される。この固定ディスク駆動装置6には制御装置5が接続され、磁気ディスク61に記録されたデジタル情報内容D1をファイル管理するようになされる。

【0018】制御装置5には操作部21が接続され、ファイル#iの消去条件を設定するように操作される。この例では図1に示す固定ディスク駆動装置6の磁気ディスク61におけるメモリ領域において、ファイル消去条件の一つとして磁気ディスク記録容量（以下で設備容量ともいう）Aに対して下限記録容量Bを設定するようになされる。下限記録容量Bとは磁気ディスク61の記録可能容量の下限値をいうものとする。これは磁気ディスク61で下限記録容量B以上の記録可能容量を常に確保するために、ファイル消去時の制御基準値となされる。

【0019】この操作部21ではファイル消去条件としてデジタル情報内容D1に消去禁止情報D2を設定するようになされる。情報利用者にとって記録したデジタル情報内容D1を長く保存したいとするものがあることによる。この消去禁止情報D2を設定されたデジタル情報内容D1は設定が解除されるまで消去されない。

【0020】この例では、操作部21によって制御装置5に対してファイル#iの消去優先度の順位を設定することもなされる。その際の消去優先度の順位は再生済みで記録再生年月日の古いファイル3iを最上位とし、以下、未再生分で記録年月日の古いファイル#iを次位とし、消去禁止情報D2を付加されたファイル#iを最下位となされる。制御装置5ではこの消去優先度の順位に従ってファイル#iに係るデジタル情報内容D1を消去（削除）するようになされる。

【0021】この制御装置5では予め設定された記録容量以下になると消去条件に応じて記録済みのデジタル情報内容D1をファイル毎に消去するようになされる。例えば、制御装置5では予め設定されたデジタル情報内容

D1の消去条件及び下限記録容量Bとを入力すると、この下限記録容量Bとデジタル情報内容D1の記録に伴う磁気ディスク記録容量Aに対する残容量とが比較され、この比較結果及び消去条件に基づいて記録済みのデジタル情報内容D1をファイル毎に消去するように固定ディスク駆動装置6を制御するようになされる。

【0022】例えば、制御装置5では磁気ディスク61の残容量が下限記録容量Bを下回ると、予め設定された消去優先度の順位に基づいてファイル#iを削除するようになされる。残容量は磁気ディスク61の全記録可能時間から記録済みデジタル情報内容D1の合計記録時間を差し引くことにより演算される。

【0023】また、制御装置5ではデジタル情報内容D1の記録及び再生年月日を記録してファイル管理をするようになされる。再生済みで記録再生年月日の古いデジタル情報内容D1からファイル#iを消去するためである。例えば、ファイル番号#iのデジタル情報内容D1に関して磁気ディスク61の記録番地、記録時間、記録年月日・時刻、再生年月日・時刻、消去禁止情報D2の有無、消去優先度の順位、プレイフラグの設定有無などが管理ファイルに記録される。

【0024】続いて、記録再生装置10におけるファイル管理例について説明をする。この実施形態では所定の記録容量の中でデジタル情報内容D1をファイル毎に管理する場合を前提とする。また、予め設定された下限記録容量Bを下回ると消去条件に応じて記録済みのデジタル情報内容D1をファイル毎に消去する場合を想定する。

【0025】これを前提にして、図2に示すフローチャートのステップA1で予めデジタル情報内容D1の消去条件を設定する。ここで情報利用者は操作部21を操作して制御装置5に対し、磁気ディスク記録容量Aに対する下限記録容量Bを設定したり、デジタル情報内容D1に消去禁止情報D2を設定したり、ファイル#iの消去優先度の順位を設定してファイル消去条件を設定するようになされる。

【0026】その後、ステップA2で下限記録容量Bとデジタル情報内容D1の記録に伴う磁気ディスク61の残容量とを比較してその残容量が下限記録容量Bを下回ったかがチェックされる。残容量は磁気ディスク61の全記録可能時間から記録済みデジタル情報内容D1の合計記録時間を差し引くことにより演算される。

【0027】この磁気ディスク61の残容量が下限記録容量Bを下回った場合にはステップA3で消去設定条件に従ってファイル#iを1つ消去する。このとき、制御装置5では再生済みで記録再生年月日の最も古いデジタル情報内容D1のファイル#iを消去するようになされる。

【0028】その後、ステップA4に移行してデジタル情報内容D1の記録を終了するかがチェックされる。そ

の記録を継続する場合はステップA5に移行して当該デジタル情報内容D1の記録を継続する。ここで固定ディスク駆動装置6によってデジタル情報内容D1が磁気ディスク61に記録されると、制御装置5では、この磁気ディスク61に記録されたデジタル情報内容D1がファイル管理される。

【0029】そして、ステップA2に戻って磁気ディスク61の残容量が下限記録容量Bを下回ったかがチェックされる。これにより、比較結果及び消去条件に基づいて記録済みのデジタル情報内容D1をファイル毎に消去することができる。従って、固定ディスク駆動装置6の磁気ディスク記憶容量Aに予め設定した下限記録容量B以上の空き領域を常に自動的に確保することができる。

【0030】(2) 実施例

図3は本発明に係る実施例としてのHDDビデオレコーダ100の接続構成例を示す斜視図である。この実施例では記録再生装置の一例となるHDDビデオレコーダ100を準備し、このHDDビデオレコーダ100をテレビモニタ30に接続し、既存の放送基盤から得られるデジタル情報内容D1を磁気ディスク内にタイマー予約録画できるようにしたものである。もちろん、固定ディスク駆動装置に予め設定した下限記録容量以上の空き領域を自動的に確保できるようにすると共に、所定の記録容量の中でデジタル情報内容D1をファイル毎に管理できるようにしたものである。

【0031】図3に示すHDDビデオレコーダ100は例えば、既存の放送基盤を利用してデジタル放送される一連のデジタル情報内容D1をタイマー予約録画したり、シンクロ録画されたデジタル情報内容D1を再生処理する装置である。この例で、放送局2はデジタル放送、地上波アナログ及びデータ放送の受信可能なチューナー付きのテレビモニタ30に一齐にデジタル情報内容D1を放送するようになされる。このテレビモニタ30には予め準備されたHDDビデオレコーダ100が接続される。

【0032】例えば、HDDビデオレコーダ100はテレビモニタ30に対してIEEE1394準拠の通信ケーブル31、オーディオ・ビデオ（以下でA&Vという）出力ケーブル32及び、A&V入力ケーブル33により接続される。更にテレビモニタ30はデジタル放送用のアンテナ34及び地上波データ放送のアンテナ35に接続して使用される。

【0033】この例でデジタル情報内容D1はテレビモニタ30を通じてHDDビデオレコーダ100に録画できるようになされている。このデジタル情報内容D1をタイマー予約録画するときに、テレビモニタ30及びHDDビデオレコーダ100がリモートコントローラ（以下でリモコンという）40で遠隔操作するようになされる。

【0034】続いて、HDDビデオレコーダ100の内

部構成例について説明をする。図4は実施例としてのHDDビデオレコーダ100の内部構成例を示すブロック図である。

【0035】図4に示すHDDビデオレコーダ100は所定の記録容量の磁気ディスク61を有した固定ディスク駆動装置（以下でHDD26という）を備え、デジタル情報内容D1を記録及び再生する装置である。デジタル情報内容D1はデジタル放送番組や、データ放送から得られるMPEG-2方式等により符号化圧縮された映像や音声情報である。デジタル情報内容D1は磁気ディスク61に記録することによりファイル#i（ $i=1\sim n$ ）化される。

【0036】このHDDビデオレコーダ100ではテレビモニタ30で受信されたアナログやデジタルの放送番組などのデジタル情報内容D1をタイマー予約録画するようになされる。HDD26は記憶容量100～500ギガバイト（GB）程度の磁気ディスク61を有している。例えば、500GBのHDD26では最長300時間、最大1000タイトルの録画ができるようになされる。記録モードに関しては、約200時間の長時間（LP）モード、約100時間の標準（SP）モード、約50時間の高画質（HQ）モードの3つが準備されている。

【0037】このHDDビデオレコーダ100はチューナーが内蔵されていないタイプである。もちろん、チューナーを内蔵するようにしてもよい。HDDビデオレコーダ100はHDD26の他に制御装置5、操作部21及び表示部22を有している。制御装置5はスクランブル解除部51、アナログ・デジタル（以下でA/Dという）変換器52、中央演算装置（CPU）53、MPEGエンジン部54、メモリ部55、56、デジタル・アナログ（以下でD/Aという）変換器57を有している。

【0038】スクランブル解除部（デインターリーブ）51では、テレビモニタ30からIEEE1394通信ケーブル31により伝送されてきたデジタル情報内容D1のスクランブル状態がCPU53の制御の下に解除される。例えばMPEG圧縮符号化されたデジタル情報内容D1がデインターリーブ処理され、輝度信号とカラー信号とが正しく並び替えられる。

【0039】他方、A/D変換器52ではテレビモニタ30からA&V入力ケーブル32より伝送されてきた音声&映像信号SINがアナログ・デジタル変換されて音声&映像情報D0になされる。地上波のアナログ放送に対処するためである。スクランブル解除部51及びA/D変換器52にはMPEGエンジン部54が接続されている。MPEGエンジン部54は図示しないMPEGデコーダ、JPEGデコーダ&エンコーダ及びMPEGエンコーダを有している。MPEGエンジン部54にはDSP（Digital Signal Processor）が使用される。

【0040】このMPEGエンジン部54ではスクランブル解除された後のデジタル情報内容D1が所定の圧縮レートでHDD26に記録される。A/D変換後の映像情報D0はMPEGエンコーダによりMPEG圧縮符号化された後に、所定の圧縮レートでHDD26に記録される。A/D変換後の音声情報はJPEGエンコーダによりJPEG圧縮符号化された後に、HDD26に記録される。この例ではMPEG-2の圧縮率をリアルタイムに可変するバリエابلビットレート（VBR）制御方式を導入している。この方式では、録画時に映像の特性や複雑さをDSPが自動的に判断してリアルタイムに適切な圧縮率を選択してデジタル情報内容D1をHDD26に記録するようになされる。

【0041】更に、MPEGエンジン部54では再生時にHDD26から読み出したデジタル情報内容D1や、音声&映像情報D0がMPEGエンコーダにより復号化されて伸長される。MPEGエンジン部54にはD/A変換器57が接続され、復号化後のデジタル情報内容D1や音声&映像情報D0がデジタル・アナログ変換される。変換後のデジタル情報内容D1や音声&映像信号SOUTはA&V出力ケーブル33によりテレビモニタ30に伝送される。

【0042】このMPEGエンジン部54にはCPU53が接続され、磁気ディスク61に記録されたデジタル情報内容D1をファイル管理するようになされる。この際のファイル管理ではデジタル情報内容D1の記録及び再生年月日を記録することにより行われる。再生済みで記録再生年月日の古いデジタル情報内容D1からファイル#iを消去するためである。

【0043】例えば、ファイル番号#iのデジタル情報内容D1に関して磁気ディスク61の記録番地、記録時間、記録年月日・時刻、再生年月日・時刻、消去禁止情報D2の有無、消去優先度の順位、プレイフラグの設定有無などが管理ファイルに記録される。

【0044】また、CPU53には操作部21が接続され、デジタル情報内容D1の記録再生時や、録画済み分のデジタル情報内容D1をファイル管理するときに、情報利用者により操作情報D3を入力するように操作される。この操作部21に図示しないリモコン用のI/Oインタフェース部が設けられ、リモコン40からの操作情報D3を入力するようになされる。リモコン40には赤外線方式や無線方式が使用される。例えば、リモコン40を使用してファイル#iの消去条件を設定するように操作される。

【0045】この例では磁気ディスク61において記録可能容量を常に確保するために、磁気ディスク記録容量Aに対して下限記録容量Bを設定するようになされる。操作部21ではファイル消去条件としてデジタル情報内容D1に消去禁止情報D2を設定するようになされる。情報利用者にとって記録したデジタル情報内容D1を長

く保存したいと希望するものがあることによる。この消去禁止情報D2を設定されたデジタル情報内容D1は設定解除されるまで消去されない。

【0046】この例では、操作情報D3に基づいてCPU53に対しファイル#iの消去優先度の順位を設定するようになされる。その際の消去優先度の順位は再生済みで記録再生年月日の古いデジタル情報内容D1を最上位とし、以下、未再生分で記録年月日の古いデジタル情報内容D1を次位とし、消去禁止情報D2を付加されたデジタル情報内容D1を最下位となされる。

- | | |
|----------------|---|
| a. 最優先 | プレイフラグ+古いファイル#i |
| b. 優先 | 視聴していない古いファイル#i |
| c. 削除しないファイル#i | プロテクトされているファイル#i及び録画のファイル、オーディオファイル#iである。 |

CPU53ではこの消去優先度の順位に従ってファイル#iを削除するようになされる。

【0049】また、CPU53では予め設定された記録容量以下になると消去条件に応じて記録済みのデジタル情報内容D1をファイル毎に消去するようになされる。例えば、CPU53では予め設定されたデジタル情報内容D1の消去条件及び下限記録容量Bとを入力すると、この下限記録容量Bとデジタル情報内容D1の記録に伴う磁気ディスク記録容量Aに対する残容量とが比較され、この比較結果及び消去条件に基づいて記録済みのデジタル情報内容D1をファイル毎に消去するようにHDD26を制御するようになされる。

【0050】この例ではCPU53で磁気ディスク61の残容量が下限記録容量Bを下回ると、予め設定された消去優先度の順位に基づいてファイル#iを削除するようになされる。残容量は磁気ディスク61の全記録可能時間から記録済みデジタル情報内容D1の合計記録時間を差し引くことにより演算される。

【0051】更に、CPU53には表示部22が接続され、タイマー録画設定画面や、デジタル情報内容D1に関して記録済みリストなどを表示するようになされる。表示部22には液晶表示ディスプレイや、LEDなどが使用される。更にCPU53にはメモリ部55が接続され、MPEGエンジン部54にもメモリ部56が接続され、各々がワークメモリとして使用される。

【0052】ここでメモリ部55に読み出されるファイル管理テーブルの内容について説明をする。図5に示すファイル管理テーブルには、例えば録画済み分のn番組のデジタル情報内容D1に関してファイル番号#i (i=1~n)、磁気ディスク61の記録番地、記録時間、記録年月日・時刻、再生年月日・時刻、消去禁止情報D2の有無、消去優先度の順位、プレイフラグの設定有無などが一時記録される。ファイル管理テーブルそのものはHDD26で記録更新されるが、フラッシュメモリなどの不揮発性の記憶装置にファイル管理テーブルを設けてもよい。

【0047】ここで、ユーザは操作部21を操作してCPU53に対し、本人が必要とするファイル#iを削除して欲しくない旨を宣言(プロテクト)するようになされる。また、古いファイル#iは重要でない旨をCPU53に認識するようになされる。例えば、既に視聴したファイル#iにはプレイフラグが自動付加され、CPU53に重要度「低」を認識するようになされる。この例でファイル#iの消去優先度は以下のように設定される。

【0048】

【0053】このファイル管理テーブルで記録時間の項目には例えばファイル#1に関して「1時間」が記録され、記録年月日・時刻の項目にはファイル#1に関して「2000.1.1」が記録され、その録画時刻として「PM9:00」などが記録される。再生年月日・時刻の項目には例えばファイル#2に関して「2000.2.5」が記録され、その録画時刻として「PM11:00」などが記録される。

【0054】また、消去禁止情報D2に関しては例えば、ファイル#1及びファイル#4には記号「*」で示す消去禁止プロテクトが設定される。情報利用者がファイル#1及びファイル#4を長く保存したいと希望するものである。消去優先度の順位に関しては例えば、ファイル#2が第①順位で、次に、ファイル#3が第②順位で、ファイル#5が第③順位に設定される。

【0055】いずれも再生年月日・時刻の項目に示される通り一度再生されたファイルである。プレイフラグの設定有無に関しては、一度でも再生されたファイル#2、#3、#5にはいずれも「1」が設定される。一度も再生していないファイル#1及び#6と、消去禁止情報D2が設定されたファイル#4に関してはプレイフラグが設定されていない。

【0056】このように全てのファイル#iをCPU63で管理することにより、消去してよいファイル#2、#3、#5又は消去してはならないファイル#1、#4、#6・・・を選別することができる。もちろん、ファイル管理方法はこれに限られることはない。プレイフラグは一度でもデータが再生されると、そのデジタル情報内容D1のヘッダなどに記述される。

【0057】続いて、HDDビデオプレーヤ100におけるプレイフラグ設定例について説明をする。図6はプレイフラグ設定例を示すフローチャートである。

【0058】この例では当該ファイルのデジタル情報内容D1を5分以上再生した場合、また、当該ファイルのデジタル情報内容D1を5分以上再生していない場合であっても、当該ファイル#iの記録時間の5割を越える

再生がなされた場合には「一度でも再生されたファイル#i」に該当するものとしてファイル#iを取り扱うことを想定する。

【0059】これを前提にして、図6に示すフローチャートのステップB1でユーザからの再生指示があったかが判別される。CPU53は操作部21からの操作情報D3に基づいてユーザからファイル#iの再生指示を認識するようになされる。

【0060】ユーザから再生指示があった場合はステップA2に移行してCPU53はMPEGエンジン部54に制御命令を発行し、当該ファイル#iに関するデジタル情報内容D1を読み出して再生するように制御する。この制御命令を受けたMPEGエンジン部54ではHDD26から読み出したデジタル情報内容D1や、音声&映像情報D0がMPEGエンコードにより復号化されて伸長される。復号化後のデジタル情報内容D1や音声&映像情報D0はD/A変換器57に出力されてデジタル・アナログ変換される。変換後のデジタル情報内容D1や音声&映像信号SOUTはA&V出力ケーブル33によりテレビモニタ30に伝送される。

【0061】その後、ステップA3に移行して当該ファイル#iのデジタル情報内容D1が5分以上再生されたかがCPU53によってチェックされる。CPU53はタイマーを起動してデジタル情報内容D1の読出し時刻からの経過時間を再生時間として計測するようになされる。このデジタル情報内容D1が5分以上再生された場合にはステップA5に移行してCPU53は当該ファイル#iにプレイフラグを設定し、例えば「一度でも再生されたファイル#i」に該当するプレイフラグ＝「1」が付加される。

【0062】また、ステップA3で当該ファイルのデジタル情報内容D1が5分以上再生されていない場合は、ステップA4に移行して当該ファイル#iの記録時間の5割を超える再生がなされたかがチェックされる。CPU53は当該ファイル#iの記録時間を再生時間で割った値が0.5を超えるか否かを演算するようになされる。記録時間の5割を超える再生がなされた場合はステップA5に移行して当該ファイル#iにプレイフラグ＝「1」が付加される。

【0063】なお、ステップA4で記録時間の5割を超える再生の場合はステップA6に移行して当該ファイル#iに関してプレイフラグ非設定となされる。「一度でも再生されたファイル#i」に該当しないと考えられるからである。これにより、既に視聴したファイル#iにプレイフラグを自動付加することができ、CPU53に重要度「低」を認識させることができる。

【0064】続いて、HDDビデオプレーヤ100におけるファイル管理例について説明をする。図7はHDDビデオレコーダ100におけるファイル管理例を示すフローチャートである。

【0065】この実施例で設備容量500MBのHDD26の場合、ファイル削除を必要とするのは残容量が例えば設備容量の20%以下になったときとする。つまり、下限記録容量Bとして100MBが設定され、この100MBを下回ると、消去設定条件に応じて記録済みのデジタル情報内容D1をファイル毎に消去する場合を想定する。

【0066】もちろん、デジタル情報内容D1の記録及びファイル#iの再生年月日を記録してファイル管理をする。ファイル#iには消去禁止情報D2が設定され、消去優先度の順位も設定される。消去優先度の順位は生済みで記録再生年月日の古いファイル#iを最上位とし、以下、未再生分で記録年月日の古いファイル#iを次位とし、消去禁止情報D2を付加されたファイル#iを最下位となされる。

【0067】これを前提にして、図7に示すフローチャートのステップC1で予め設定された消去設定条件をHDD26から読み出してメモリ55などにセットする。その後、ステップC2で100MBとデジタル情報内容D1の記録に伴う磁気ディスク61の残容量とがCPU53より比較され、その残容量が100MBを下回ったかがチェックされる。残容量は磁気ディスク61の全記録可能時間から記録済みデジタル情報内容D1の合計記録時間を差し引くことにより演算される。磁気ディスク61の残容量が100MBを下回っていない場合はステップC7に移行する。

【0068】この残容量が100MBを下回った場合にはステップC3に移行して消去優先度が最も高いファイル#iが検索される。そして、ステップC4に移行してそのファイル#iが削除可能かを判別する。この際の判別は図5に示したファイル管理テーブルを参照してそのファイル#iに消去禁止情報D2が設定されているかが識別される。従って、そのファイル#iに消去禁止情報D2が設定されていない場合は削除可能であるから、ステップC5に移行してファイルを1つ削除する。このとき、CPU53では図5に示した例で再生済みで記録再生年月日の最も古いファイル#2を削除するようになされる。

【0069】なお、ステップC4でそのファイル#iに消去禁止情報D2が設定されている場合は削除不可であるから、ステップC6に移行して削除ルーチンを停止してステップC7に移行する。ステップC7ではデジタル情報内容D1の記録を終了するかがチェックされる。

【0070】その記録を継続する場合はステップC8に移行して記録可能容量が有るかがチェックされる。HDD26に記録可能容量が有る場合はステップC9に移行して当該デジタル情報内容D1の記録が継続される。ここでHDD26によってデジタル情報内容D1が磁気ディスク61に記録されると、CPU53では磁気ディスク61に記録されたデジタル情報内容D1がファイル管

理される。そして、ステップC2に戻って磁気ディスク61の残容量が100MBを下回ったかがチェックされる。

【0071】また、消去禁止情報D2が設定されているファイル#iが多くを占め、ステップC8でHDD26に記録可能容量がもはや無い場合にはステップC11で録画を停止した後にステップC11に移行してその旨のアラーム処理が実行される。この際に、表示部22に「削除できるファイル#iが無い」旨の警告表示をするようになされる。

【0072】この表示を確認したユーザは消去禁止情報D2の設定を解除して削除可能なファイル#iが生じたことをCPU53に通知するようになされる。これにより、予め設定した消去条件に基づいて記録済みのデジタル情報内容D1をファイル毎に消去することができる。従って、HDD26の磁気ディスク61に予め設定した100MB以上の空き領域を常に自動的に確保することができる。

【0073】

【発明の効果】以上説明したように本発明に係る記録再生装置によれば、固定ディスク駆動装置に記録されたデジタル情報内容をファイル管理する制御装置を備え、予め設定された記録容量以下になると消去条件に応じて記録済みのデジタル情報内容をファイル毎に消去するようにしたものである。

【0074】この構成によって、固定ディスク駆動装置の記憶領域に予め設定した下限記録容量以上の空き領域を自動的に確保することができる。しかも、所定の記録容量の中でデジタル情報内容をファイル毎に管理することができる。

【0075】本発明に係るファイル管理方法によれば、所定の記録容量の中でデジタル情報内容をファイル毎に管理する際に、予めデジタル情報内容の消去条件を設定すると共に、全体の記録容量に対する下限記録容量を設定し、ここで設定された下限記録容量とデジタル情報内容の記録に伴う全体の記録容量に対する残容量とを比較し、この比較結果及び消去条件に基づいて記録済みのデジタル情報内容をファイル毎に消去するようになされ

る。

【0076】この構成によって、全体の記録容量に対して予め設定した下限記録容量以上の空き領域を常に自動的に確保することができる。この発明はHDDを搭載したハードディスクビデオレコーダなどに適用して極めて好適である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態としての記録再生装置10の構成例を示すブロック図である。

【図2】記録再生装置10におけるファイル管理例を示すフローチャートである。

【図3】実施例としてのHDDビデオレコーダ100の接続構成例を示す斜視図である。

【図4】HDDビデオレコーダ100の内部構成例を示すブロック図である。

【図5】ファイル管理テーブルの内容例を示すイメージ図である。

【図6】HDDビデオレコーダ100におけるプレイフラグ設定例を示すフローチャートである。

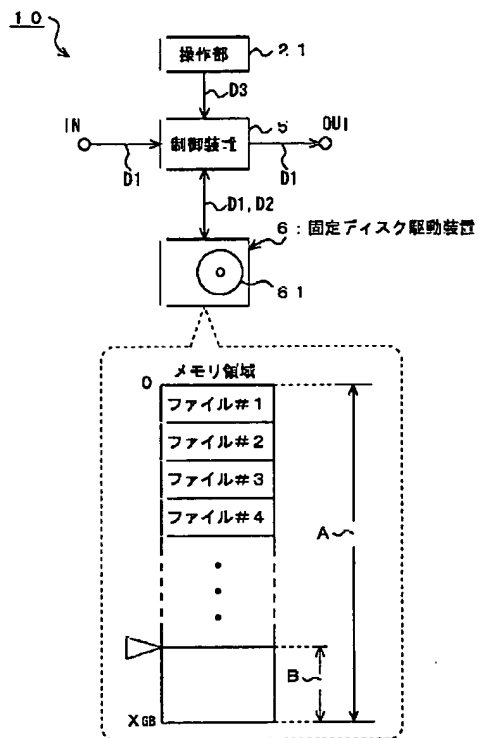
【図7】HDDビデオレコーダ100におけるファイル管理例を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 5 制御装置
- 6 記憶装置
- 10 記録再生装置
- 21 操作部
- 22 表示部
- 26 HDD（固定ディスク駆動装置）
- 30 テレビモニタ
- 40 リモコン
- 51 スクランブル解除部
- 52 A/D変換器
- 53 CPU（制御装置）
- 54 MPEGエンジン部（制御装置）
- 55, 56 メモリ部
- 57 D/A変換器
- 61 磁気ディスク
- 100 HDDビデオレコーダ

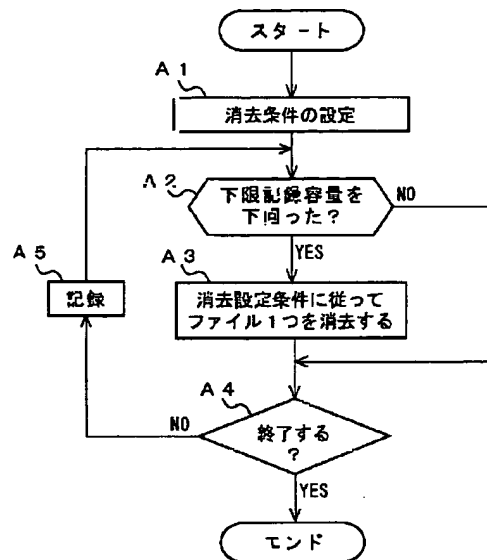
【図1】

実施形態としての記録再生装置10の構成例



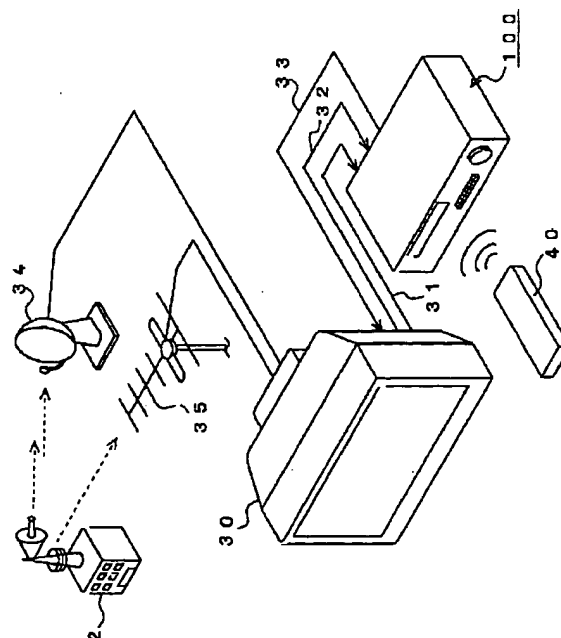
【図2】

記録再生装置10におけるファイル管理例



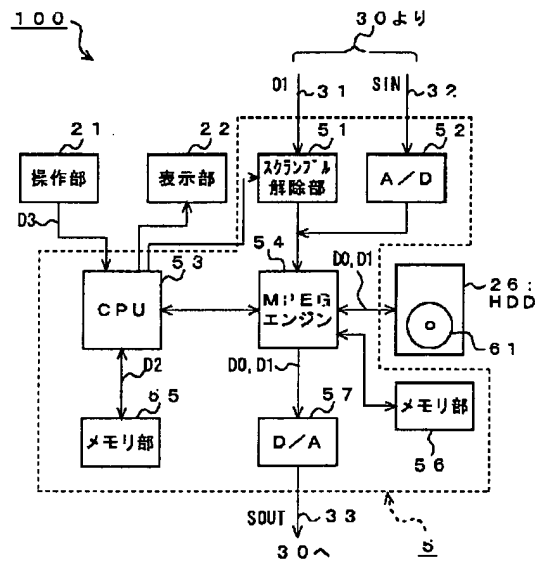
【図3】

実施例としてのHDDビデオレコーダ100の接続構成例



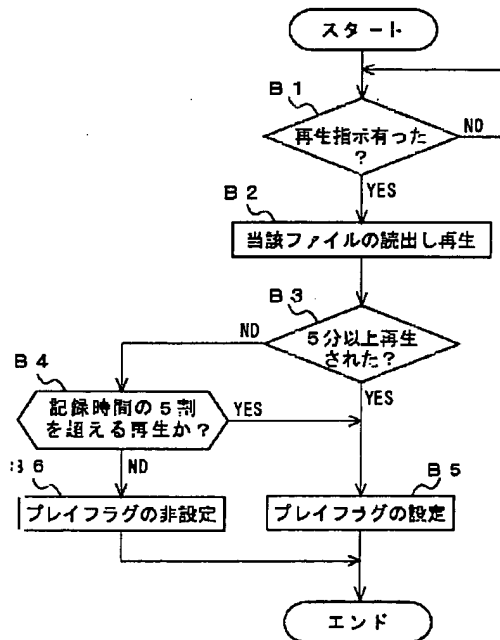
【図4】

HDDビデオレコーダ100の内部構成例



【図6】

HDDビデオレコーダ100における
プレイフラグ設定例



【図5】

ファイル管理テーブルの内容例

ファイル番号 #	記録番号 Add	記録時間	記録年月日 時刻	再生年月日 時刻	消去禁止設定 の位置	消去優先度 の順位	プレイフラグ の設定有無
#1	000001	1時間	2000.1.1 PM9:00		*	①	1
#2	000011	30分	2000.2.3 PM10:00	2000.2.5 PM11:00		②	.
#3	000111	10分	2000.3.31 PM8:00	2000.4.1 PM11:00			
#4	001111	2時間	2000.4.15 PM10:00	2000.4.20 PM1:00	*	③	1
#5	011111	5分	2000.5.5 PM1:00	2000.5.8 PM11:00			
#6	111111	40分	2000.8.20 AUT0:00				
#n							

*: 消去禁止プロテクト

